



# Le diagnostic de météo-sensibilité à l'heure du Big Data

MIIA PARNAUDEAU

READ REVIEWS

WRITE A REVIEW

CORRESPONDENCE:

[miia.parnaudeau@essca.fr](mailto:miia.parnaudeau@essca.fr)

DATE RECEIVED:

June 10, 2015

DOI:

10.15200/winn.142960.01488

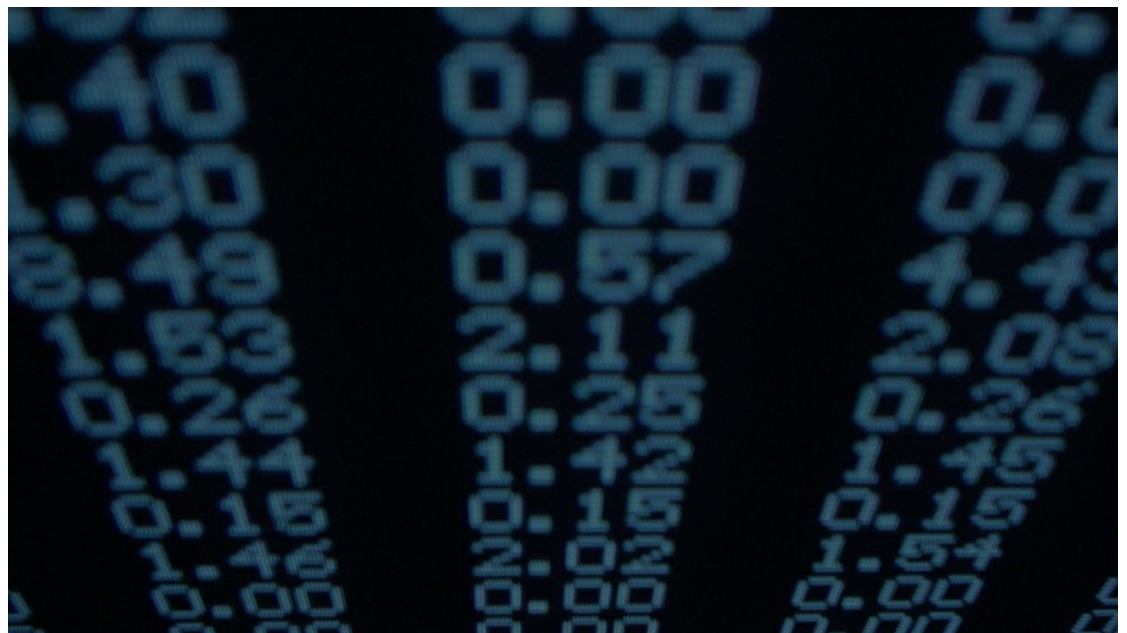
ARCHIVED:

April 21, 2015

CITATION:

Miia Parnaudeau, Le diagnostic de météo-sensibilité à l'heure du Big Data, *The Winnower* 2:e142960.01488, 2015, DOI: [10.15200/winn.142960.01488](https://doi.org/10.15200/winn.142960.01488)

© Parnaudeau This article is distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#), which permits unrestricted use, distribution, and redistribution in any medium, provided that the original author and source are credited.



La volatilité et l'intensité des variations de conditions météorologiques ont considérablement augmenté ces dernières années. Au-delà des défis écologiques et sociaux que posent ces anomalies climatiques, cette forte volatilité météo touche directement l'activité des entreprises dans de très nombreux secteurs de l'économie.

Une des principales raisons à cela est l'influence de ces anomalies météo sur la demande qui fait peser sur les entreprises de nouveaux défis. Il s'agit pour elles d'intégrer ces anomalies pour pouvoir aligner offre et demande. Pour trouver les parades opérationnelles ou financières, leurs dirigeants doivent être en mesure d'identifier les anomalies météo qui les concernent et de comprendre comment elles les concernent. Autre défi : évaluer la fréquence et l'amplitude de ces anomalies, car plus la volatilité météo augmente, plus le risque météo est susceptible d'engendrer des pertes. Dans les industries météo-sensibles, la gestion du risque météo est une composante essentielle de création de valeur pour les actionnaires.

## L'identification d'une anomalie commence par définir ce qu'est une normale.

En météo, la normale est une moyenne glissante sur plusieurs dizaines d'années qui permettent de caractériser les saisons. La notion de saisonnalité relève généralement de ce qu'on appelle un «**mouvement systématique intra-annuel**». La vraie question est cependant de savoir à quel point ce mouvement peut être «systématique», et ce pour le secteur d'activité concerné. Brockett et al (2005)

définissent le risque météo comme une incertitude qui pèse à la fois sur les flux de trésorerie et le bénéfice de l'entreprise, et qui est causée par des événements dits 'non-catastrophiques'. Cette définition nous amène naturellement à considérer que le risque météo n'est rien d'autre que la conséquence financière d'une anomalie météo. Car quand la météo est normale, ses conséquences peuvent être facilement anticipées et gérées par une entreprise. Le risque n'existe que si la météo cesse d'être normale. En conséquence, l'exposition d'une entreprise au risque météo peut-être mesurée par la sensibilité de ses flux de trésorerie à la variation d'indices météos.

Pour arriver à déterminer à quel point une entreprise peut être météo-sensible, il faut pouvoir en premier lieu identifier les anomalies météos les plus impactantes. A l'heure actuelle, il existe très peu d'études académiques ayant exploré le lien entre anomalies météo et entreprises. Il y a encore moins d'études explorant les stratégies des gestionnaires de risque pour faire face aux anomalies météo. Il s'avère pourtant primordial aujourd'hui d'apporter dans ce domaine des méthodes et des outils d'aide à la décision aux entreprises.

En effet, le risque météo est un risque particulier. Ce n'est pas un risque marchandise ou un risque de taux d'intérêt. C'est avant tout un risque volume, car il affecte en général des quantités et non des prix. Mais il est aussi fortement localisé, car le climat peut varier considérablement d'un espace géographique à un autre. Par ailleurs, c'est un risque qui dispose d'une très faible corrélation avec la plupart des autres risques financiers, comme par exemple le risque de taux ou le risque de change.

Il n'existe pas non plus de marché physique de la météo, puisqu'on ne peut pas stocker de la météo aujourd'hui pour l'utiliser demain, à l'exception toutefois de la pluie dans le cadre de l'énergie hydraulique. Le risque météo est en réalité un risque totalement exogène, qui échappe de ce fait au contrôle de l'homme.

C'est pour l'ensemble de ces raisons que les entreprises doivent avoir recours aux dérivés climatiques pour réduire l'impact du risque météo sur leurs flux de trésorerie. Ils constituent en soi les seuls outils viables pour gérer le risque météo.

Les dérivés climatiques sont des instruments financiers. Leur valeur dépend de facteurs météorologiques sous-jacents tels que la température, les précipitations, le degré d'humidité dans l'air, etc. Ils peuvent exister sous la forme de forwards, de futures, d'options ou de swaps. Ils sont parfois proposés sous la forme juridique d'assurances, ce qui permet aux entreprises de considérer la prime comme une charge et l'éventuelle indemnité comme un revenu opérationnel.

La première transaction d'un dérivé climatique s'est produite en 1997 entre Enron et Koch Industries. Le marché des dérivés climatiques a augmenté très rapidement depuis. Si l'on en croit une étude de PWC de 2006, la valeur notionnelle de tous les contrats météos échangés cette année représentait déjà près de 45,2 billions de dollars. Le marché de l'énergie fossile et renouvelable et l'agriculture sont les utilisateurs principaux de dérivés climatiques.

Le diagnostic de météo-sensibilité nécessite de croiser des données entreprises avec des données météo et de faire une analyse statistique. Pendant de nombreuses années, la fréquence de reporting des entreprises et les outils dont elles disposaient ne permettaient pas aux statisticiens de collecter suffisamment de données pour disposer d'un échantillon test sur lequel estimer une relation entre les données de l'entreprise et la météo, et d'un deuxième échantillon sur lequel tester la justesse et la robustesse de cette relation.

Petit à petit, les choses ont changé. Non seulement les systèmes des entreprises ont évolué, mais les techniques de modélisation cherchant à capturer le risque météo ont considérablement progressé. Les approches mécanistes (discontinues, trendées ou temporaires), tout comme les approches causales (causalité météorologiques mesurées) apportent des outils toujours plus pointus dans un environnement désormais caractérisé par la surabondance des données.

**Aujourd'hui, il y a surabondance de données !**

L'élaboration d'un diagnostic complet de météo-sensibilité appelle à un renouvellement des méthodes. Les problématiques dites du «Big Data» ne font pas que complexifier l'identification des indicateurs de météo-sensibilité, elles imposent également la mise en œuvre de procédures de tri et de sélection de données plus adaptées aux réalités de chaque activité. Il s'agit d'avoir les bonnes données.